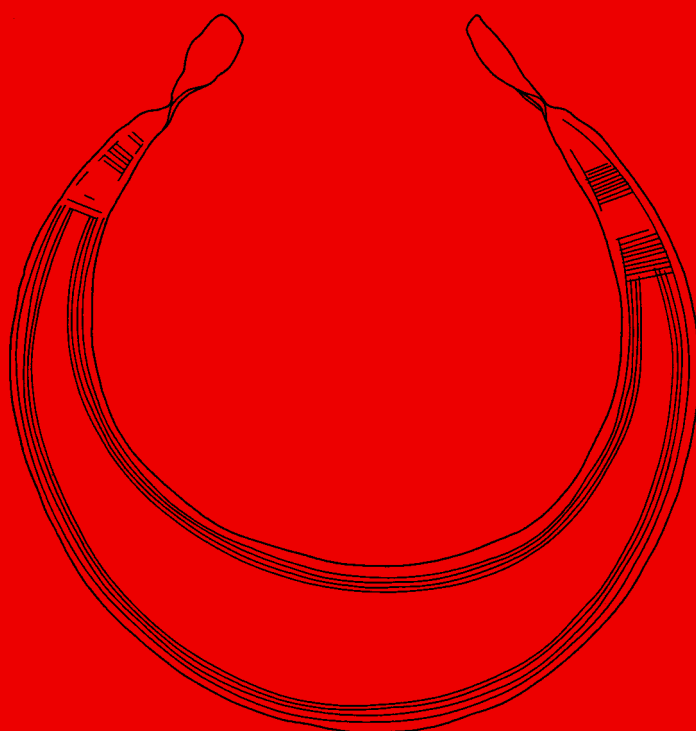


LUNULA

Archaeologia protohistorica

XXIII



Arlon
21.02.2015

Sporen uit de bronstijd te Stekene - Burchtakker (prov. Oost-Vlaanderen, België)

Koen DE GROOTE¹, Koen DEFORCE¹, Guy DE MULDER², Brigitte COOREMANS¹ & Jan MOENS¹

1. Inleiding en situering

In het voorjaar van 2013 kwamen bij de aanleg van een fietspad langsheen de Burchtakker te Stekene een aantal sporen en aardewerkscherven aan het licht. De vondstmelding bij het agentschap Onroerend Erfgoed leidde tot een beperkt archeologisch onderzoek op deze plaats van 22 tot 25 april 2013, waarbij alle aangetroffen sporen konden geregistreerd en onderzocht worden. In totaal betreft het 28 contexten met in totaal 639 aardewerkfragmenten, voornamelijk te dateren in de midden bronstijd. De analyse van een grote hoeveelheid houtskool die verspreid over verschillende contexten werd aangetroffen leverde opmerkelijke resultaten op, evenals de radiokoolstofdateringen die op acht houtskoolstalen werden uitgevoerd.

De onderzochte zone is gelegen ten zuiden van de Burchtakker, een weg die parallel loopt met de autosnelweg E34 Zeebrugge – Antwerpen (fig. 1), ongeveer zeshonderd meter ten westen van de verkeerswisselaar ‘De Tromp’. De site situeert zich net op de grens tussen de deelgemeenten Stekene en Kemzeke. De locatie bevindt zich in de Vlaamse zandstreek, meer bepaald op de oostelijke uitloper van de lange dekzandrug van Maldegem-Stekene. Bodemkundig situeert de site zich op de zuidelijke rand van oost-west verlopende droge en matig droge zandbodems (Zcm(g), Zbm(g), AcP(s) (z) en ZbP(s)). In het noorden en westen hiervan gaan deze over in matig natte zandbodems (ZdP, Zdh) en in het zuiden komen matig natte zandbodems (ZdP en ZdP(s)) en een matig natte lemige zandbodem voor (Sdm(g)).

Stekene maakt deel uit van het zacht glooiend gebied van het Land van Waas (tussen 12,75 en 3,75 m TAW). De site zelf is gelegen op de noordelijke rand van de dekzandrug op dewelke zich ook de deelgemeente Kemzeke situeert. Deze verhevenheid is door een lichte depressie gescheiden van de zuidwestelijk hiervan gelegen rug waarop de deelgemeente Stekene is gelegen. Microtopografisch ligt de site op de rand van een lichte verhevenheid (hoogste punt 6,25 m TAW) die in het noorden begrensd wordt door het Kanaal van Hulst of de Voorhoutbeek en in het zuiden door de Burchtakkerbeek.

2. De sporen

De weggkoffer voor de aanleg van het fietspad had een breedte die schommelde tussen 4,25 m en 4,50 m en was reeds tot een

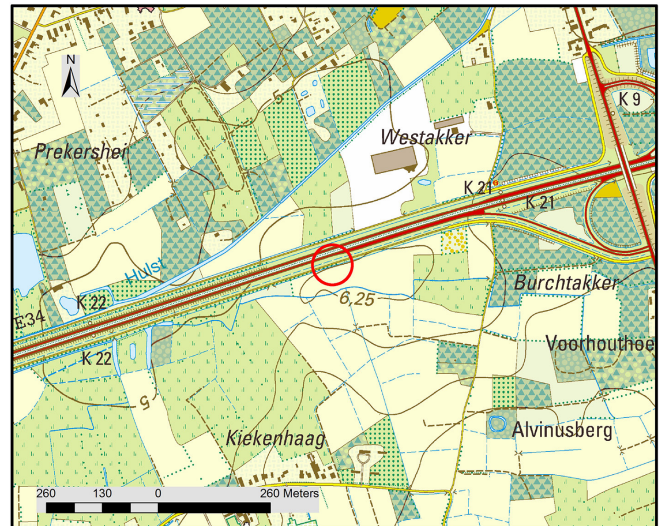


Fig. 1. Locatie van de vindplaats op een uittreksel uittreksel van de topografische kaart.

diepte van ongeveer 50 cm ten opzichte van het maaiveld afgegraven op het moment van de registratie. Een eerste grondplan werd geregistreerd op een diepte tussen 5,59 m TAW in het oosten en 5,32 m TAW in het westen. Over een lengte van ongeveer 28 m tekenden zich sporen af. Het ging om een aantal elkaar afdekkende lagen, enkele kuiltjes en één grotere, rechthoekige kuil (fig. 2). In het profiel kon echter waargenomen worden dat vele sporen oorspronkelijk nog een stuk hoger aanwezig waren. Na registratie werd vanop dit grondplan overal manueel verdiept tot op de moederbodem. Op dit niveau tekenden zich twee min of meer parallelle lijnen van paalgaten af (fig. 3). Enkel het zuidelijke profiel was bewaard en kon over een lengte van 26,5 m worden geregistreerd. Het natuurlijke terrein loopt af in westelijke richting, naar de Burchtakkerbeek toe. De onderste pakketten die eveneens westelijk wegzakken, hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Het ging om donkerbruine tot zwartbruine humeuze licht kleiige zandlagen waarin zeer talrijke concreties van ijzer en mangaan aanwezig waren. Het lijkt om natuurlijke afzettingen te gaan die zich in een lichte depressie in het landschap afgezet hebben. De diepste delen van deze lagen zijn merkbaar kleiiger van samenstelling. Op het diepste punt aan de westzijde, op een diepte van ongeveer 5,08 TAW bevatte dit pakket nog vrij goed bewaarde houtresten, resten van wortels afkomstig van latere begroeiing. Op verschillende plaatsen waren deze humeuze lagen afgedekt door grijswit stuifzand, waarvan de dikte en de bewaring zeer variabel was. Soms betrof het slechts een laagje van enkele mm, soms ging het om een pakket tot 8 cm dik. Op sommige plaatsen konden sporen van trampling vastgesteld worden (fig. 4).

¹ Agentschap Onroerend Erfgoed, Koning Albert II-laan, 19 bus 5, B-1210 Brussel. E-mail: koen.degroote@rwo.vlaanderen.be

² Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent, Sint-Pietersnieuwstraat 35, B-9000 Gent.

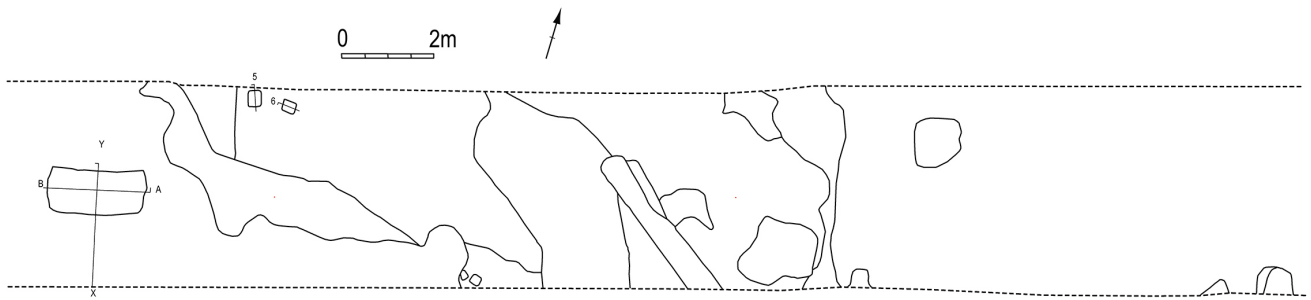


Fig. 2. Grondplan van de aangesneden sporen in het opgravingsvlak.

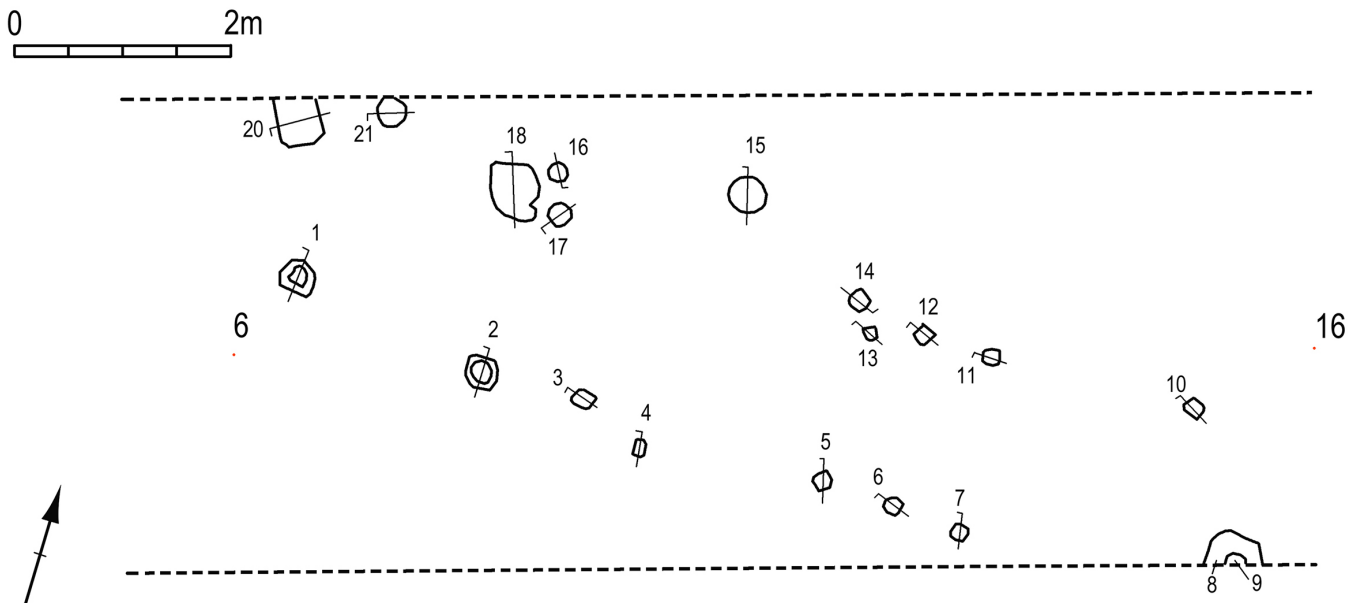


Fig. 3. Grondplan van de palenrijen.



Fig. 4. Detail van het bewaarde zuid-profiel.

De oudste waarneembare antropogene laag was een beige-bruine eveneens sterk met ijzer aangerijkte zandige laag met verspreide grote houtskoolbrokken, die naar het westen toe evolueerde naar bruin tot donkerbruin zand met zeer talrijke houtskoolbrokken. In het laagste en meest westelijke deel

was deze laag vermengd met witgrijs stuifzand. In grondplan was het duidelijk dat dit pakket zich over de hele breedte van de sleuf uitstrekte. Uit deze laag werd ook een hoeveelheid aardewerk verzameld.

Dit bruine houtskoolrijke pakket werd ten dele afgedekt door een zeer heterogeen pakket, bestaande uit donkergrijs tot grijs zand doorspekt met veel lenzen van wit stuifzand dat door tramplng sterk vermengd was. Dit was ook te zien aan de onderzijde waar dit pakket rechtstreeks op die natuurlijke zwartbruine humeuze laag rustte, en dat door tramplng soms ook zeer sterk omwoeld was, vooral in de lagere zones aan de westzijde. Dit pakket bevatte een opvallend grote hoeveelheid handgevormd aardewerk (450 scherven), waaronder heel wat grote fragmenten, 8 fragmenten dierlijk bot, waarvan 4 verbrand, en veel houtskoolbrokken. Het betreft waarschijnlijk een afvalpakket dat deel uitmaakte van een stortplaats in een depressie.

Na de vorming van dit afvalpakket geraakte het gebied opnieuw ondergestoven, getuige de grijswitte stuifzandlenzen die her en der deze laag afdeken. Vooral centraal was een dik pakket met stuifzand goed bewaard. Daarboven bevonden zich vrij dikke bruinbeige homogene pakketten die waar-

schijnlijk oud cultuurland vertegenwoordigen. Het meest westelijke pakket was mogelijk in de depressie gegleden. Deze cultuurlagen lijken opnieuw op een bepaald moment wat ondergestoven te zijn, want opnieuw waren er her en der grijswitte stuifzandlenzen zichtbaar. Tenslotte dekte een tot 20 cm dik homogeen bruinbeige pakket dit alles af. Ook dit pakket lijkt oud akkerland te vertegenwoordigen.

Na het verwijderen van de humeuze pakketten in de westelijk helft van de sleuf tot op de moederbodem bleken er zich verspreid in totaal 16 paalsporen af te tekenen, op een diepte van ongeveer 5,35 TAW in het oosten tot 5,19 TAW in het westen. Het gaat grofweg om twee parallelle oostwest lopende lijnen van respectievelijk 7 en 9 paaltjes. De afstand tussen beide rijen schommelt rond de 1,60 m. Het gaat grotendeels om eenvoudige palen die rechtstreek in de bodem geheid waren. De diameter schommelt bij de meeste rond 15 cm (zie fig. 3. 3-7, 10-14, 16). In de zuidelijke palenrij zijn enkel de twee meest westelijke palen wat zwaarder, met een diameter van ongeveer 20 cm, waarbij het opvalt dat beide een paalkuil hebben (fig. 3. 1-2). In de noordelijke rij is ook de meest westelijke met 24 cm beduidend dikker, net als de centraal in de rij uit lijn staande paal met een diameter van 32 cm (fig. 3. 15). Omdat zijn diameter overeenstemt met de paalkuilen had deze paal mogelijk ook een kern zoals de palen 1 en 2, die door de beperkte diepte misschien niet bewaard gebleven is. Opvallend bij beide palenrijen is de aanwezigheid in het oostelijk deel van twee maal drie even grote en diepe palen die op dezelfde afstand van elkaar geplaatst zijn (fig. 3. 5-6-7 en 11-12-14). Er is duidelijk een samenhang tussen deze 6 palen. De betekenis echter van zowel deze configuratie als van het geheel van beide parallelle palenrijen is onduidelijk. Het gaat zeker niet om gebouwconstructies, maar heeft mogelijk te maken met de aanwezigheid van een lager gelegen gebied waar vee gedrenkt werd. Stratigrafisch bleken de paalsporen zich onder de afvallagen te bevinden, wat ook uit de vulling van de kuiltjes bleek. Omdat de paalgatvullingen van de palen 1 en 2 ontstaan zijn na het uittrekken van de palen zelf, maakt dat dit gebeurde tijdens of na het ontstaan van afvallaag 7. De totale afwezigheid van scherven of houtskool beletten echter om deze structuren nader te dateren.

In het uiterste westen van de sleuf werden twee kuilen aangetroffen. De eerste kuil was reeds zichtbaar in het eerste grondplan (zie fig. 2). Het betrof een rechthoekige spoor van ongeveer 2,10 op 0,95 m. De coupetekening maakt duidelijk dat ze alle oudere sporen doorsnijdt en dus jonger is dan het hierboven beschreven afvalpakket. Door zijn ligging net op de overgang tussen de oudste cultuurlaag en de humeuze afvallaag is het niet geheel duidelijk of de kuil ook door de oudste cultuurlaag snijdt, maar gezien de scherpe aflijning in het grondplan lijkt dit wel waarschijnlijk. Uit de doorsnede bleek de kuil een dubbele opvullingsstructuur te hebben. Enerzijds kan uit de aard van de oudste opvullingspakketten, de met elkaar vermengde verspitte lagen waar de kuil doorheen gegraven was, afgeleid worden dat die vrij kort na het uitgraven in de kuil gedeponneerd zijn. Centraal zat echter een tweede kuilaflijning met een heel andere vulling, bestaande uit lagen van witgrijs licht zand afgewisseld met twee lenzen van donkergrijs zand en onderaan een lens van bruin lichtkleurig zand.

De vorm en de vulling wijzen op een structuur die uit de kuil verwijderd is, mogelijk een zware paal. Deze zou dan een diameter van ongeveer 34 cm gehad hebben. Het merendeel van de vondsten uit de kuilvullingen zijn residueel, afkomstig uit het doorgraven afvalpakket.

De tweede kuil werd pas aangesneden bij het uitdiepen van de profielen en het creëren van een westelijk dwarsprofiel om de stratigrafische relatie tussen de reeds zichtbare kuil en de horizontale lagen duidelijk te kunnen registreren (fig. 2. X-Y). Enkel de aanzet van de kuil, die zich in westelijke richting uitstrekte, was zichtbaar. De aanzet van de kuil vertoonde een scherpe, bijna verticale uitgraving. Het grondplan kon niet meer geregistreerd worden omdat de achterliggende zone als grondopslagplaats in gebruik was. Het spoor is wel volledig bemonsterd voor pollenonderzoek. In de doorsnede is duidelijk te zien dat deze kuil ouder is dan alle aanwezige structuren die in profiel of grondplan geregistreerd zijn. De als oudste en van natuurlijke oorsprong beschouwde laag 33/47 van het zuidprofiel dekt deze kuil af en zakt er wat in weg, evenals de bovenliggende lagen, die dezelfde opbouw vertonen als in het zuidelijke profiel. Daaronder bevinden zich de vullingen van een bijna loodrecht uitgegraven, ongeveer 40 cm brede kuil met een in de moederbodem uitgegraven diepte van ongeveer 95 cm. Het steil uitgegraven onderste deel vertoonde een vullingsopbouw van geremanieerd natuurlijk zand en twee pakketjes van gelaagd bruin humeus zand waarin zich afwisselend ook bleke zandige lensjes bevonden. Daarboven strekte zich een twintigtal cm dik geheel uit van ophogings- en stabilisatielagen bestaande uit beigebruin zand met verspreide houtskoolstippen.

3. De vondsten

3.1. Aardewerk

In het totaal werden er 639 scherven aangetroffen verspreid over de diverse pakketten en kuil 2 (fig. 5). De aardewerkvondsten zijn ingedeeld volgens de beschrijving van de contexten in een humeus pakket, de antropogene laag met houtskool, de afvallagen met trampling, de beide afvallagen en kuil 2 (fig. 2). De grootste hoeveelheid is afkomstig uit de gegroepeerde afvallagen met indicaties van trampling. De andere contexten vertonen maar lage aantallen aan scherven, een fenomeen dat ook is vastgesteld op andere Vlaamse metaaltijdsites (De Mulder *et al.* 2009: 81; De Mulder & Stoops 2011: 74, fig. 3). De enkele fragmenten in een humeus laagje onder de oudste antropogene laag met houtskool zijn gezien hun kleine omvang mogelijk te wijten aan migratie door bioturbatie. De indeling per type (wanden, randen, bodems) laten een duidelijk overwicht van de wanden (92,96%) op de randen (5,01%) en bodems (2,03%) zien (fig. 6). Gebaseerd op een telling van de randen zouden er ten hoogste 32 individuen in deze contexten aanwezig zijn.

Technologisch kan het aardewerk in hoofdzaak toegeschreven worden aan de categorie dikwandige scherven, die in grote aantallen aanwezig zijn. Ondanks een sterke fragmentatie en verwerking van de vondsten hoort de meerderheid van

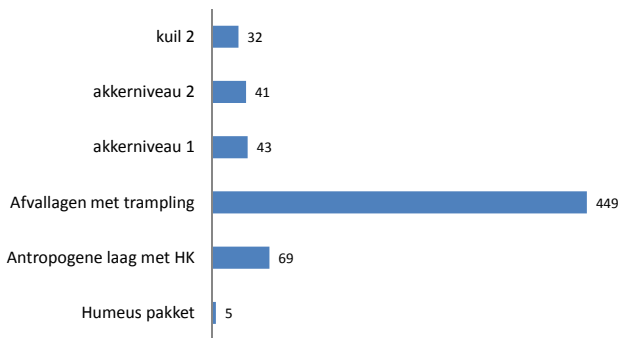
Aardewerkfragmenten

Fig. 5. Schervenaantal per archeologische spoor te Stekene-Burchtakker.

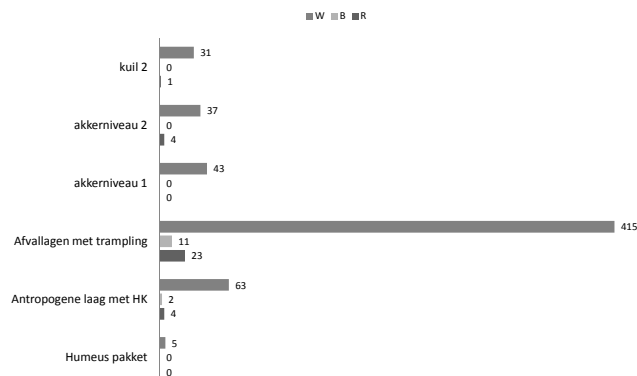
Aardewerkfragmenten per type

Fig. 6. Verdeling van het aantal bodem-, wand- en randscherven per archeologisch spoor.

de scherven thuis in de categorie 10 tot 20 mm wanddikte. Sommige fragmenten hebben zelfs een wanddikte tot 25 mm. De bakking van protohistorisch handgemaakt aardewerk behoort tot de categorie zacht in vergelijking met jongere, historisch groepen aardewerk. Het kleurenpalet is variabel maar wordt gedomineerd door de heldere kleuren van een oxiderende bakking. Het palet schommelt van oranje, geel, oranje-rood en beige tot diverse bruintinten. Bij de dikkere wandscherven is een donkere reducerende kern regelmatig nog zichtbaar. Volledig reducerend gebakken scherven zijn minder frequent. Hun kleuren schommelen van bruin/donkerbruin tot donkerbruingrijs, donkergrijs en grijszwart. De klei is overwegend grof en vertoont in de meeste gevallen een bladerige structuur, de oorzaak van een sterke fragmentatie van de bewaarde scherven. In sommige gevallen vertoont de klei een fijnere structuur. De meest voorkomende verschrallingsmaterialen zijn schervengruis, kwarts, organisch materiaal en keitjes. Sporadisch zijn ook wel eens kleikorrels als magering gebruikt. De verschralling kan over het algemeen als grof worden omschreven. Schervengruis is dominant als magering maar zijn aanwezigheid in de klei is sterk variabel. In sommige gevallen is schervengruis alom aanwezig in de kleimatrix, in andere gevallen in combinatie met de andere aangehaalde verschrallingsmiddelen. In de meeste gevallen is het schervengruis tamelijk grof. Sommige scherven vertonen een sterke aanwezigheid van kwarts in de klei, terwijl in an-

dere gevallen kwarts ontbreekt. De wandafwerking kan het best omschreven worden als ruw tot ruw geëffend, dit wil zeggen, dat men de wanden heeft willen effenen maar dat deze nog steeds een ruw aanvoelen doordat de verschralling door de wanden breekt. Echt goed geëffende scherven zijn in deze categorie uiterst zeldzaam. Versiering van de wanden zijn ook beperkt tot vingernagel- of vingertopindrukken en opgelegde stafbanden.

Fijnwandige scherven, de groep onder de 10 mm wanddikte, zijn minder frequent. Er zijn een paar schaarse voorbeelden van echt fijnwandig aardewerk (5 mm wanddikte). Hun bakking kan omschreven worden als van betere kwaliteit en matig hard gebakken in vergelijking met de voorgaande groep. Sommige fijnwandige scherven vertonen dezelfde ruwe technische karakteristieken als de dikwandige groep, maar de meerderheid is toch van betere kwaliteit. Hun klei is fijner van structuur en mager. De magering is minder overdadig aanwezig en bestaat uit fijn schervengruis, soms kwarts en organische verschralling. Scherven kunnen oxiderend gebakken zijn, maar diverse fragmenten vertonen een reducerende bakking met donkerbruine tot bruinzwarte tinten. De wandafwerking is eveneens van betere kwaliteit, vooral geëffend tot indicaties van lichte gladding. Het schaarse kwaliteitsvolle materiaal komt vooral in de jongere contexten voor.

Het aardewerk in de antropogene laag met houtskoolresten en afvallagen met trampling is zowel technologisch als qua vormengoed identiek (fig. 7-9). Complete vormen ontbreken. Het meest volledige exemplaar heeft een naar binnen komende afgeronde rand en een afgerond lichaam in de stijl van het continentaal Deverel-Rimbury aardewerk uit de midden bronstijd (fig. 8.1). Een aantal andere randen hebben eveneens een naar binnen komend profiel dat zo kenmerkend is voor de emmervormige potten van deze periode. Parallellen zijn gekend in het funerair aardewerk van Ronse en een afvalkuil te Braffe (Bourgeois & Talon 2009: 53, fig. 3.16), alsook in de gracht van een grafmonument te Brugge (Hillewaert & Hoorne 2006: 107, fig. 4). Andere voorbeelden zijn afkomstig uit Noord-Frankrijk o.a. op de site van Marquion (Baudry *et al.* 2013: fig. 3.2). Te Mondeville (Calvados) komen deze vormen nog voor in de late fase van het Deverel-Rimbury aardewerk gedateerd in de periode Bronze final I (Manem *et al.* 2013: fig. 3). Andere randvormen hebben eerder een min of meer rechte vorm met een afgeplatte rand die op de lip voorzien kan zijn van vingertopindrukken (fig. 7.1 & 3, 8.1, 9.1 & 8). Voor deze strakke vormen kan verwezen worden naar de midden bronstijd-site van Etrincourt-Manancourt in de Somme regio (Baudry *et al.* 2013: 84-85, fig. 3.3.) als Normandische vindplaatsen (Bourgeois & Talon 2009: 53, fig. 16). Afgeplatte randvormen komen ook voor in het Hilversumaardewerk zoals op de Nederlandse site Empel (Fokkens 2005: 26, fig. 10). Een van de randen met een concave hals is kwalitatief beter afgewerkt en fijner verschraald (fig. 7.4). Parallellen zijn aanwezig in een afvalaag uit de vroege-midden bronstijd te Brugge (Bourgeois 1986: fig. 3), op de nederzetting te Roeselare (Goderis 2001: fig. 5.1) en de nederzetting van Maldegem-Burkel (Crombé *et al.* 2005: 103, fig. 13.2-3). Een iets vollediger vorm met ribbel op de schouder is afkomstig uit een context te Tienen. Een ¹⁴C-datering op een frag-

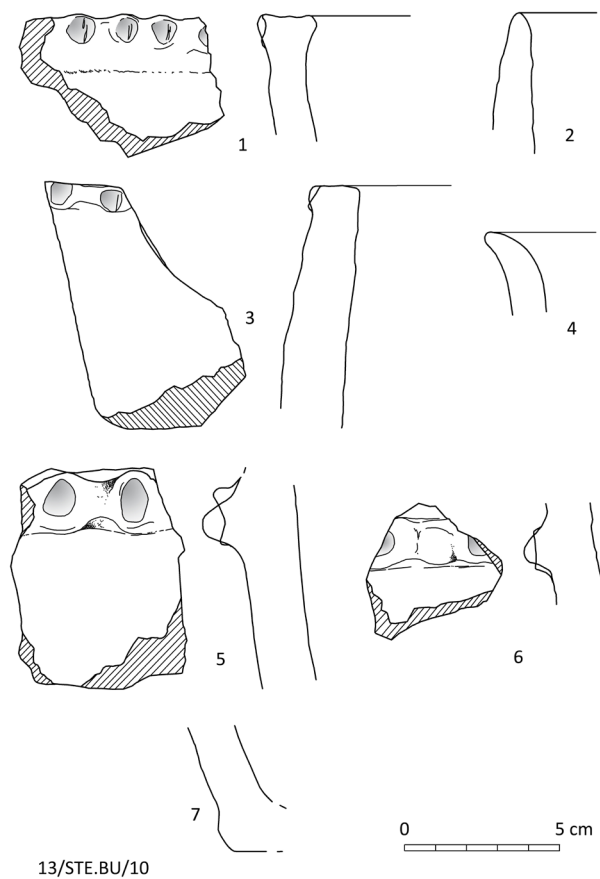


Fig. 7. Aardewerk uit de antropogene houtskoolrijke laag.

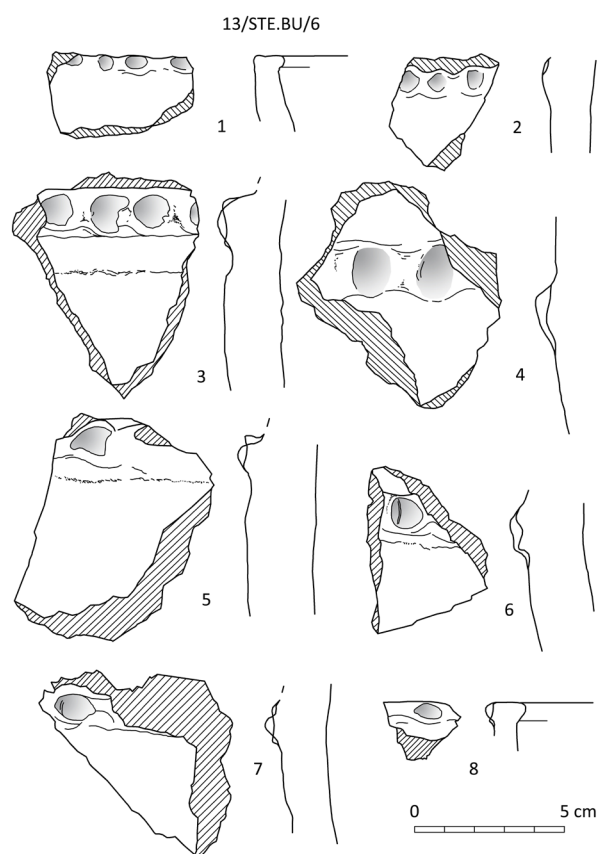


Fig. 9. Selectie van versierde fragmenten uit de afvalaag.

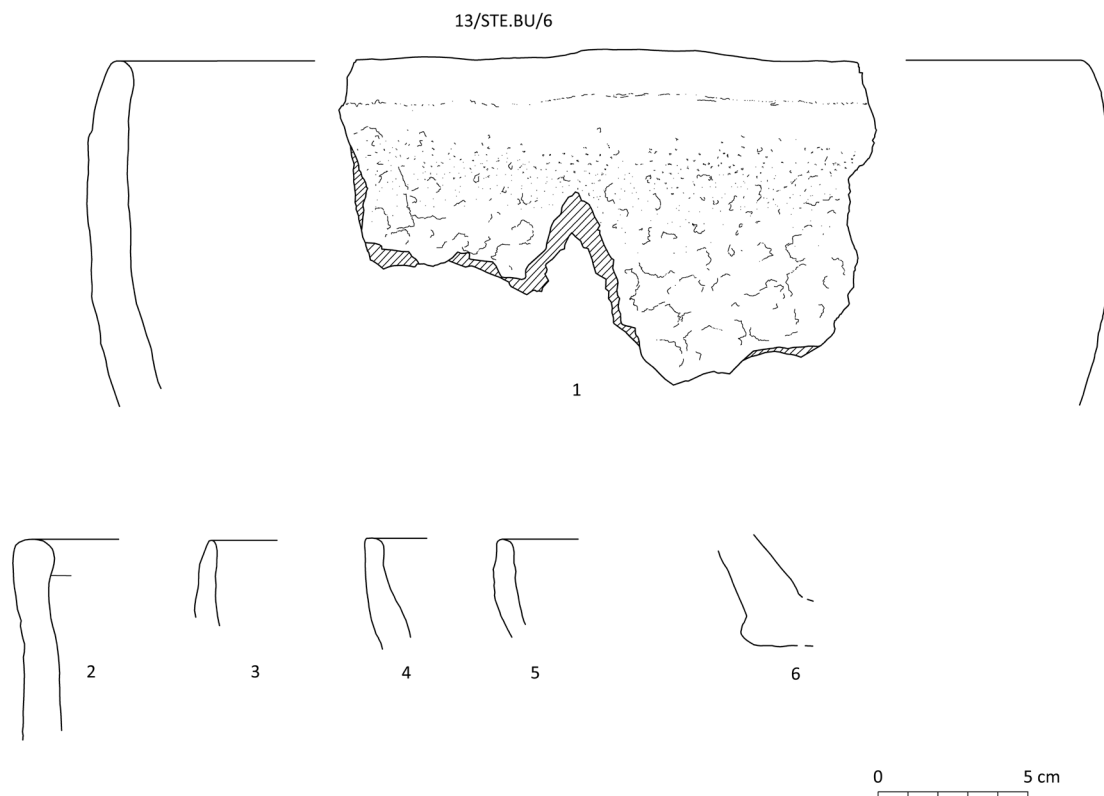


Fig. 8. Rand- en bodemfragmenten uit de afvalaag.

ment niet gedetermineerde houtskool leverde een ouderdom op tussen 1946-1742 cal BC (SUERC-47200, 3515 ± 39 BP), in de vroege fase van de Hilversumcultuur (Drenth & Van der Veken 2014).

Een aantal wandfragmenten kan tot de fijnwandige groep gerekend worden. Sommige vertonen wel de grove verschralling kenmerkend voor de midden bronstijd, maar een aantal hebben een fijnere magering en de afwerking van de buitenwanden is ook van betere kwaliteit. Enkele fijnwandige wand-scherven van betere kwaliteit zijn ook vastgesteld in twee kuilen te Zottegem, die beiden op basis van ^{14}C -dateringen op houtskool in de midden bronstijd zijn gedateerd. De fragmenten konden echter niet aan specifieke vormen worden toegevoegd (De Mulder *et al.* 2001). Nederzittingsaardewerk uit deze periode is niet zo goed gekend in Vlaanderen. De randfragmenten suggereren dat we vooral te maken hebben met open vormen (fig. 8.3-5, fig. 10.1-7), waarschijnlijk kommen en schalen en ook geoorde kommetjes zijn niet uit te sluiten. Complete voorbeelden zijn eerder schaars. Te Kampenhout is een geoorde kom uit een crematiegraf gekend dat door een ^{14}C -datering in de midden bronstijd B kan geplaatst worden (Hazen & Drenth 2014: 89-91, fig. 4). Open kommen uit de midden bronstijd zijn gekend uit zowel funeraire context te Haps (Verwers 1972: abb. 12) als een nederzittingscontext te Son en Breugel (De Jong & Teeuwisse 2008: 19, fig. 9.2). Een fijnwandig wandfragment vertoont een lichte knik. Dergelijke potten zijn in de nederzetting van Ekkersrijt (Son en Breugel) gedocumenteerd in de midden bronstijd (De Jong 2011: 43, fig. 8).

De decoratie is kenmerkend voor aardewerk uit deze periode. Diverse fragmenten zijn versierd met een stafband met vingertopindrukken (fig. 7 & 8). Vingertopindrukken komen verder voor op de randen, zowel bovenaan als op de zijkant van de rand. In een geval zelfs onder de rand. In de hierboven als vergelijkingsmateriaal aangehaalde sites komt dit motief ook heel frequent voor.

De eerste akkerlaag bevatte nog een degelijk aantal grofwandige scherven in midden bronstijdschijf, maar eveneens een viertal scherven die van jongere datum zijn. Een wand-scherf is besmeten een techniek die ten vroegste zijn intrede doet op het einde van de late bronstijd en vooral in de vroege ijzertijd populair is (De Clercq *et al.* 2005: 165). Twee andere fragmenten waren voorzien van groeven. De ene wandscherf had een patroon van drie kruisende groeven aangebracht met een kam (fig. 10.8), de andere brede onregelmatige groeven (fig. 10.10). Beide patronen worden vooral vanaf de ijzertijd populair als versieringsmotief (Van Den Broeke 2012: 116-118, fig. 3.47). Tenslotte dient nog een wandfragment met vingertopindrukken worden vermeld (fig. 10.9).

Het tweede akkerniveau telde nog steeds een aantal grofwandige scherven, waaronder een randfragment met vingertopindrukken boven op de rand en er net onder, maar telde een groter aantal fijnwandiger scherven met een fijnere verschralling, betere bakking en goed geëffende wanden. Een randfragment was van het korte uitstaande type met scherpe interne knik op de overgang naar de schouder (fig. 10.11). Dit type is

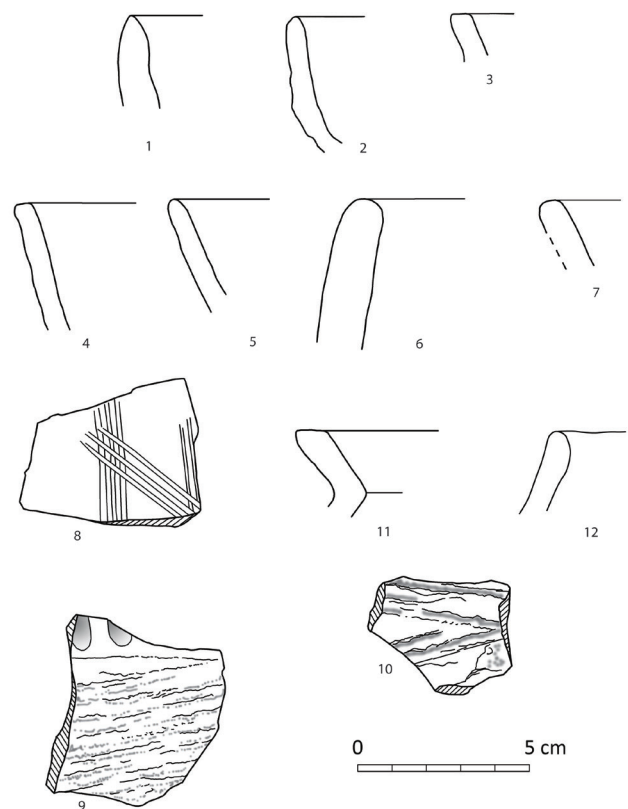


Fig. 10. Selectie van aardewerk uit het afvalpakket (1-7), de eerste akkerlaag (8-10) en kuil 2 (12).

vooral in de late bronstijd te dateren, zoals o.a. op de site van Drongen-Keiskant waar de ouderdom nog wordt ondersteund door een ^{14}C -datering (De Mulder & Stoops 2011: 75-76, fig. 7.2-3).

Tenslotte is er kuil 2 waarin vooral fijnwandiger aardewerk-fragmenten zijn aangetroffen. De randscherf is niet specifiek aan een periode toe te wijzen, maar kan op basis van de vorm en de gladding van de buitenwand wel als jonger dan midden bronstijdaardewerk worden bestempeld (fig. 10.12). De wandafwerking van enkele scherven wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van 2 gegladde scherven, vooral goed geëffende fragmenten en een paar ruwe wandscherven. Gladding is een fenomeen dat pas in de late bronstijd frequent opduikt.

3.2. Steen

De vondsten in steen zijn nog niet verder geanalyseerd. Onder de 11 silexvondsten bevindt zich een gevleugelde pijlpunt in een bruingrijze silex. Dergelijke pijlpunten worden algemeen in het late neolithicum en de vroege bronstijd gedateerd, alhoewel een doorlopend gebruik in de bronstijd niet uitgesloten kan worden. Te Fort Harrouard zijn in de midden bronstijd contexten op de hoogtenederzetting nog steeds silex pijlpunten aanwezig in het artefactenrepertorium (Mohen & Bailoud 1987: 52, fig. 27). Het gedrongen type met steel en lange vleugels behoort tot het type 8 of 9 in de typologie van Cornelissen, dat voor de steentijdperiode vooral in de eindfase van het neolithicum lijkt voor te komen (Cornelissen 1988: 214-215).

| inv.nr. 13/STE.BU/ context | 25 humeuze laag | 24 | 26 houtschoolrijke laag | 27 | 23 afvallaag | |
|-------------------------------|--------------------|---------|----------------------------|---------|-----------------|---------------|
| volume sediment | 7 liter | 2 liter | 3 liter | 2 liter | 5 liter | |
| <i>Corylus avellana</i> | - | x | - | - | - | hazelnoot |
| <i>Hordeum vulgare</i> | - | - | - | - | x | gerst |
| <i>Prunus cf. spinosa</i> | - | x | - | - | - | sleedoorn |
| intrusief/recent | x | x | - | - | x | |
| worteltjes | x | x | x | x | x | |
| cenococcum | x | x | - | x | - | zwam/schimmel |

Tabel 1. Plantenresten aangetroffen bij assessment, alle resten behalve de intrusieve zijn verkoold.

Bij de steenfragmenten bevonden zich een aantal kleine fragmenten van een maalsteen in een glauconiethoudende kalkzandsteen.

3.3. Organische resten

3.3.1. Inleiding

Een zeer kleine hoeveelheid bot is afkomstig uit de hand-verzamelde vondsten terwijl een beperkt aantal verkoolde plantenresten zijn aangetroffen in de zeefresidu's, naast een grote hoeveelheid houtschool. Van de bot- en plantenresten is enkel een assessment beschikbaar, terwijl een groot staal van de houtschoolresten volledig bestudeerd is. Er zijn ook pollenstalen genomen uit de twee dieper gelegen kuilstructuren, die momenteel nog niet zijn uitgewerkt.

3.3.2. Dierlijk bot

Er zijn op de site slechts 14 fragmenten van dierlijk bot aangetroffen, waarvan 8 verbrand. De meeste zijn afkomstig uit de afvallaag (negen fragmenten), drie uit houtschoolrijke laag, één uit het onderste, natuurlijke niveau en één uit het oudste akkerniveau. Van het verbrande bot, alle kleiner dan 1 cm², kan geen enkel fragment gedetermineerd worden. Het onverbrand bot bevat 4 kleine indetermineerbare fragmenten en 2 fragmenten van een hoornpit van een rund (determinatie An Lentacker).

3.3.3. Plantenresten

Omdat de bewaringsomstandigheden voor plantaardig materiaal in zandige bodem ongunstig zijn, zijn zoals verwacht geen onverkoolde resten bewaard gebleven. Bovendien zijn er slechts weinig verkoolde macroresten in de geëvalueerde contexten terecht gekomen.

Slechts twee van de vijf geëvalueerde monsters bleken enkele verkoolde plantenresten te bevatten (tabel 1). In de afvallaag (13/STE.BU/23) werden enkele korrels van bedekte gerst (*Hordeum vulgare*) gevonden, in een van de stalen uit de houtschoolrijke laag een fragment van een hazelnoot (*Corylus avellana*) en van een sleedoornpit (*Prunus spinosa*).

Dit zijn zonder uitzondering normale vondsten voor de beschouwde periode in deze streek. Bedekte gerst werd sinds

de bronstijd verbouwd. Hazelnoot en sleedoorn moeten in de buurt van de nederzetting of aan de rand van bossen zijn verzameld, een mogelijke indicatie dat bos niet erg ver van de nederzetting verwijderd was en vruchten en noten daar makkelijk vergaard konden worden.

Informatie over bronstijdnederzettingen in Vlaanderen is schaars. Daarom blijft het altijd nuttig te bemonsteren ten behoeve van archaeobotanisch onderzoek om te proberen de hiaten in de kennis over deze periode zo goed mogelijk aan te vullen.

3.3.4. Houtschool

Er is houtschool onderzocht uit 4 verschillende stalen, namelijk 2 stalen uit de houtschoolrijke laag (13/STE.BU/26 en 27), een staal uit de afvallaag (13/STE.BU/23) en een staal uit het humeus pakket (13/STE.BU/25). Van elk van deze stalen zijn met een willekeurige steekproef, houtschoolfragmenten uit de 5 mm en 2,5 mm zeefresidu's geselecteerd en onderzocht. Elk van deze houtschool fragmenten is met de hand gebroken in transversale, radiale en tangentiële richting en de respectievelijke oppervlakken zijn bestudeerd met een microscoop met opvallend licht, met donkerveldbelichting en bij vergrotingen van 50 tot 500 X. De identificaties zijn gebaseerd op determinatiesleutels en fotoatlassen van Europese houtsoorten (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990a, 1990b; Grosser 2003; Schoch *et al.* 2004) en een anthracologische referentiecollectie.

De bewaring van de houtschool in de onderzochte monsters was slecht (13/STE.BU/25 en 26) tot zeer slecht (13/STE.BU/23 en 27), voornamelijk door de aanwezigheid van ijzer-oxides in de interne structuur van de houtschoolfragmenten. In totaal zijn er 308 houtschoolfragmenten geïdentificeerd (Tabel 2). *Taxus* (*Taxus baccata*) is de dominante soort in het humeus pakket en in de houtschoolrijke laag. In de afvallaag is *Alnus* sp. de dominante houtsoort. Verder is er ook nog houtschool van eik (*Quercus* sp.), hazelaar (*Corylus avellana*), wilg (*Salix* sp.), linde (*Tilia* sp.) en de appel subfamilie (Maloideae)³ aangetroffen. Alle aangetroffen taxa behoren tot de inheemse vegetatie in Vlaanderen en kwamen hier in de

³ Deze subfamilie van de Rosaceae bevat o.a. appel (*Malus*), peer (*Pyrus*), meidoorn (*Crataegus*) en lijsterbes (*Sorbus*).

| Inv.nr. 13/STE.BU | 25 | | 26 | | 27 | | 23 | | totaal | | |
|-------------------------------|---------------|--------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | humeus pakket | | houtschoolrijke laag | | | | afvallaag | | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| <i>Alnus</i> sp. | 1,0 | 1,0 | | | 5,0 | 17,9 | 25,0 | 41,0 | 31,0 | 10,1 | els |
| <i>Alnus</i> / <i>Corylus</i> | | | | | | | 12,0 | 19,7 | 12,0 | 3,9 | els/hazelaar |
| <i>Corylus avellana</i> | 2,0 | 1,9 | 1,0 | 0,9 | 3,0 | 10,7 | 1,0 | 1,6 | 7,0 | 2,3 | hazelaar |
| Maloideae | | | | | 1,0 | 3,6 | | | 1,0 | 0,3 | appelachtigen |
| <i>Quercus</i> sp. | 13,0 | 12,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 14,3 | 14,0 | 23,0 | 35,0 | 11,4 | eik |
| <i>Salix</i> sp. | | | | | 1,0 | 3,6 | 1,0 | 1,6 | 2,0 | 0,6 | wilg |
| <i>Taxus baccata</i> | 83,0 | 79,8 | 110,0 | 95,7 | 3,0 | 10,7 | | | 196,0 | 63,6 | taxus |
| <i>Tilia</i> sp. | 1,0 | 1,0 | | | | | | | 1,0 | 0,3 | linde |
| indet | 4,0 | 3,8 | | | 11,0 | 39,3 | 8,0 | 13,1 | 23,0 | 7,5 | indeterminatum |
| totaal | 104,0 | 100,0 | 115,0 | 100,0 | 28,0 | 100,0 | 61,0 | 100,0 | 308,0 | 100,0 | |

Tabel 2. Resultaten van het anthracologisch onderzoek.

| | monster identificatie | Lab-code | ouderdom (^{14}C -jaren) | gecalibreerd (2 σ) |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------|------------------------------------|----------------------------|
| afvallaag | | | | |
| houtschool | els (<i>Alnus</i> sp.) | RICH-20811 | 3134 \pm 35 BP | 1497 - 1300 BC |
| houtschool | wilg (<i>Salix</i> sp.) | RICH-20812 | 2933 \pm 35 BP | 1230 - 1016 BC |
| houtschoolrijke laag | | | | |
| houtschool | taxus (<i>Taxus baccata</i>) | RICH-20815 | 4480 \pm 36 BP | 3344 - 3029 BC |
| houtschool (takje) | hazelaar (<i>Corylus avellana</i>) | RICH-20816 | 3822 \pm 35 BP | 2456 - 2144 BC |
| houtschool | els (<i>Alnus</i> sp.) | RICH-20810 | 3136 \pm 34 BP | 1497 - 1302 BC |
| houtschool | hazelaar (<i>Corylus avellana</i>) | RICH-20814 | 2624 \pm 42 BP | 901 - 672 BC |
| humeus pakket | | | | |
| houtschool (takje) | taxus (<i>Taxus baccata</i>) | RICH-20817 | 3970 \pm 35 BP | 2577 - 2348 BC |
| houtschool | hazelaar (<i>Corylus avellana</i>) | RICH-20813 | 2628 \pm 38 BP | 895 - 768 BC |

Tabel 3. Resultaten van de radiokoolstofdateringen. Alle kalibraties zijn uitgevoerd met OxCal 4.2 (Bronk Ramsey 2009) en atmosferische data van Reimer et al. (2013).

bronstijd ook reeds voor (Maes *et al.* 2006). Wel zijn de hoge percentages van houtschool van taxus bijzonder. Taxus was tussen ca. 3840 BC en 1850 BC een belangrijk bestanddeel in de vegetatie die op het veen voorkwam in de kustvlakte en in de vallei van de Benedenschelde, maar was waarschijnlijk na ca. 1850 BC grotendeels uit de vegetatie verdwenen (Deforce & Bastiaens 2007; Deforce 2014).

De radiokoolstofdateringen van de houtschoolfragmenten van taxus uit Stekene-Burchtakker geven echter aan dat het gebruikte taxus hout afkomstig is van bomen die hier tussen ca. 3344 BC en 2348 BC gegroeid hebben (tabel 3). Deze dateringen zijn dus in overeenstemming met de periode waarvan gekend is dat taxus talrijk voorkwam in Vlaanderen, maar zijn wel veel ouder dan de onderzochte context, wat blijkt uit zowel de overige radiokoolstofdateringen (*infra*) en het aardewerk. Hoe dit grote dateringsverschil verklaard kan worden is niet duidelijk. De hoeveelheid taxus houtschool is te groot om het dateringsverschil te verklaren door de aanwezigheid van ouder, residueel houtschool in de bodem, een fenomeen dat op verschillende andere archeologische sites

kon worden vastgesteld (zie bijvoorbeeld Deforce 2009). Wat wel de aanwezigheid van relatief grote hoeveelheden ‘ouder houtschool’ zou kunnen verklaren is het gebruik van subfossiel hout. Dit is onder meer vastgesteld in Borsele en Ellewoudsdijk (Zuid-Beveland, Nederland) waar taxus en dennenhout dat tussen 3600 en 3000 BC dateert, vermoedelijk afkomstig uit het veen, is gebruikt voor de constructie van verschillende Romeinse gebouwen (Sier 2001; Van Rijn 2003; Deforce & Bastiaens 2007).

4. Radiokoolstofdateringen

Er zijn in totaal acht AMS-radiokoolstofdateringen uitgevoerd op individuele geïdentificeerde houtschoolfragmenten (Tabel 3). Indien mogelijk werd er houtschool geselecteerd van taxa met een korte maximale levensduur of van takjes om een mogelijk oud hout-effect te vermijden.

De resultaten van de radiokoolstofdateringen lopen vrij sterk uiteen (tabel 3, fig. 11). Twee houtschoolfragmenten, één uit

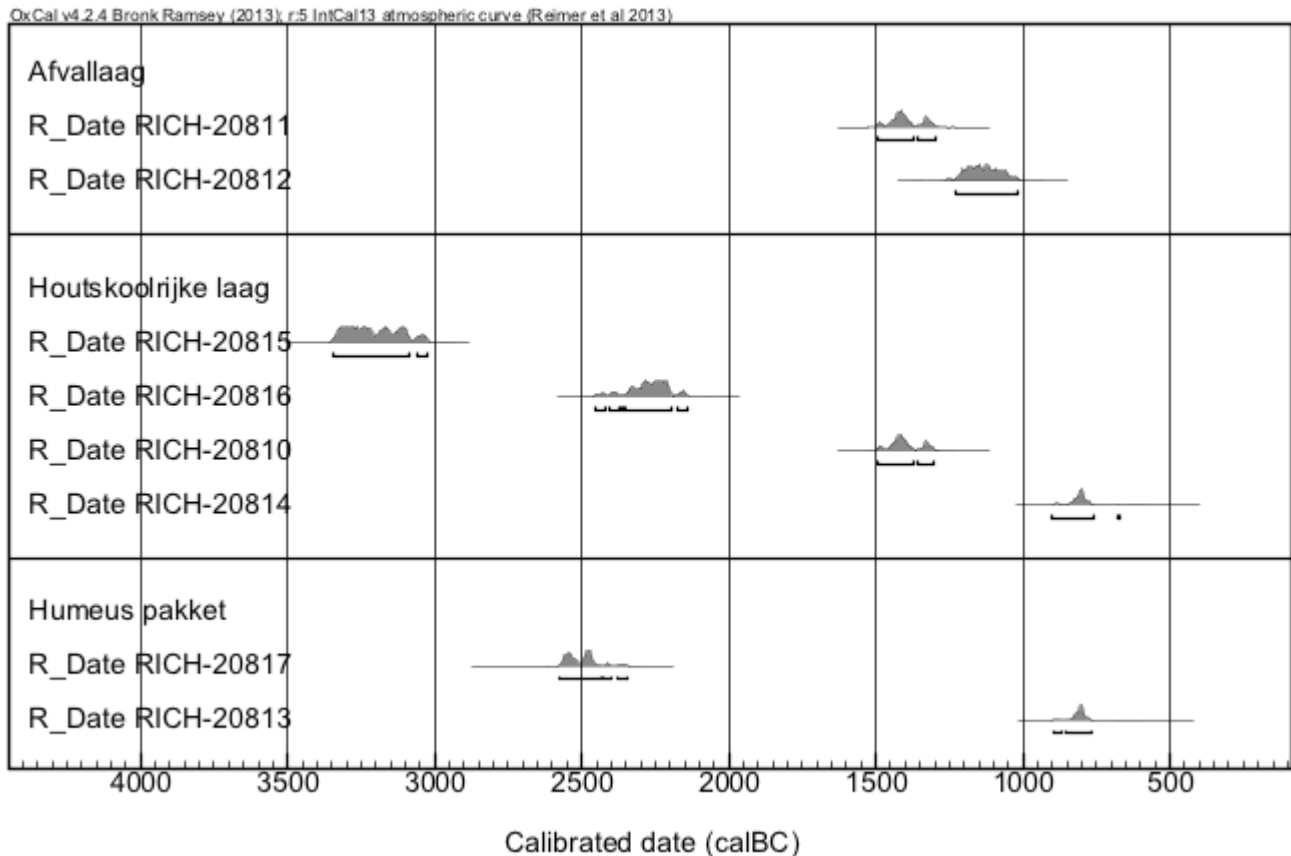


Fig. 11. Multiplot met de resultaten van de radiokoolstofdateringen. Alle kalibraties zijn uitgevoerd met OxCal 4.2 (Bronk Ramsey 2009) en atmosferische data van Reimer et al. (2013).

het humeus pakket en één uit de houtskoolrijke laag, geven een datering rond de overgangperiode late bronstijd - vroege ijzertijd (RICH-20814: 901 - 672 BC; RICH-20813: 895 - 768 BC). Drie houtskoolfragmenten uit dezelfde twee stratigrafische eenheden geven echter een datering die in het neolithicum valt (RICH-20817: 2577 - 2348 BC; RICH-20815: 3344 - 3029 BC; RICH-20816: 2456 - 2144 BC). Verder zijn er nog twee houtskoolfragmenten, één uit de houtskoolrijke laag en één uit de bovenliggende afvallaag, die in de midden bronstijd dateren (RICH-20810: 1497 - 1302 BC; RICH-20811: 1497 - 1300 BC) en één fragment uit de afvallaag die uit de midden of late bronstijd dateert (RICH-20812: 1230 - 1016 BC).

Het grote verschil tussen de verschillende dateringen kan niet verklaard worden door een potentieel oud hout-effect. Hazelaar (*Corylus avellana*), els (*Alnus* sp.) en wilg (*Salix* sp.) hebben een maximale leeftijd <120 jaar. Taxus (*Taxus baccata*) kan veel ouder worden, vermoedelijk tot 1000 jaar of meer (Thomas & Polwart 2003) maar gezien een van de dateringen op een verkoold takje van taxus is uitgevoerd kan ook voor deze datering een oud hout effect worden uitgesloten.

Het aardewerk uit de houtskoolrijke laag en de afvallaag is typologisch karakteristiek voor een midden bronstijdtraditie. De vondsten uit de houtskoolrijke laag sluiten op dat vlak het best aan bij de ¹⁴C-datering (RICH-20810) op een fragment van els. Twee andere dateringen zijn ouder dan de ceramische vondsten en een is te jong. De oudste datering (RICH-20811) op een

fragment els uit de afvallaag levert een identieke ouderdom op als voor een gelijkaardig staal uit de houtskoolrijke laag. Het fragment wilg (RICH-20812) is iets jonger en situeert zich in de transitie/beginfase van de late bronstijd. Het aardewerk is hier eveneens aan de midden bronstijd toe te schrijven, maar toch verschijnt er in deze context reeds fijnwandig materiaal dat naar de late bronstijd verwijst. Het grafveld van Lent-Smitjesland in Nederland situeerde zich volgens ¹⁴C-dateringen in de overgang van de midden naar de late bronstijd. In het vormenrepertorium was nog steeds aardewerk in Hilversum-traditie aanwezig, maar reeds van een betere en fijnere kwaliteit en gemaakt in een techniek die pas in de late bronstijd in zwang komt (Van den Broeke 2001: 135-136). Een zelfde evolutie wordt vooropgesteld voor enkele aardewerkcontexten op de site van Breda-West, die ook in de overgangperiode worden gedateerd (Koster et al. 2004: 82-83). Verscheidene ceramiekfragmenten uit de beide akkerniveau's en de kuil vertonen technische kenmerken en bepaalde vormen en decoraties die aan de late bronstijd - vroege ijzertijd toe te wijzen zijn. Dit zou kunnen geïnterpreteerd worden als een indicatie van jongere activiteiten op de site en een verklaring bieden voor enkele jongere dateringen in de oudere lagen wegens migratie van houtskoolfragmenten door bioturbatie.

5. Interpretatie en discussie

Op de zuidelijke rand van een kleine zandige verhevenheid tussen twee beekvalleien is op een lichte helling richting

Burchtakkerbeek een reeks elkaar opvolgende uitgestrekte pakketten aangetroffen. De oudste vertegenwoordigen waarschijnlijk natuurlijke stabilisatie- en opvullingslagen die zich in deze laagte gevormd hebben. Deze worden afgewisseld door stuifzandlagen die steeds opnieuw aangetroffen worden, ook in de jongere fasen. Nog ouder dan deze lagen is echter een tot 1 m diepe structuur die gelegen was in de zuidwestelijke hoek van de onderzochte sleuf. De functie ervan is onduidelijk. De oudste herkenbare antropogene lagen die zich over een grotere oppervlakte horizontaal uitstrekken vertegenwoordigen een fase waarin veel houtskool op deze plaats aanwezig was. Dit pakket situeert zich in het centrale deel van de opgravingszone en reikt niet tot in het laagste deel van het terrein (in het zuidwestelijke deel). Na een periode van nieuwe stuifzandafzettingen werd het lager gelegen deel gevuld met een tot 20 cm dik pakket van huishoudelijk afval, getuige de grote hoeveelheden aardewerk en houtskool die erin aangetroffen werden, evenals een weinig bewaard bot. Dat het nog om nat gebied moet gegaan zijn blijkt uit de zeer talrijke sporen van tramplage die in en onderaan dit pakket vastgesteld zijn, waarbij zelfs delen van de onderliggende humeuze natuurlijke lagen soms tot op de moederbodem vertrampeld waren. Deze afvallaag is heel uitgestrekt en kon vastgesteld worden tot op de rand van de onderzochte zone, wat neerkomt op minstens 48 m². Waarschijnlijk diende deze micro-depressie als afvaldump van een in de buurt gelegen bewoning die op basis van het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen in de midden- tot begin late bronstijd te situeren is. De tramplage is waarschijnlijk afkomstig van vee dat daar gedrenkt werd. De paalstructuren lijken niet van gebouwen te komen, maar zijn mogelijk ook gerelateerd aan het houden van vee op deze plaats. Stratigrafisch gezien zijn ze of ouder of gelijktijdig met de tramplagesporen en de afvalpakketten. Wat opvalt is dat de schuine lijn van de zuidelijke palenrij quasi gelijk loopt met de aflijning van laag 7 in het grondplan. Het blijkt de grens te zijn van waar de pakketten in zuidwestelijke richting dieper wegzakken en van de tramplagezone die zich vanaf daar uitstrekt. De palenrij is dus mogelijk te interpreteren als een dubbele schutting voor het vee. De dubbele driepalenconfiguratie verwijst dan mogelijk naar een poort- of ingangsconstructie.

Nadien werd de laagte opgevuld door een homogeen beigebruine zandpakket dat waarschijnlijk oud akkerland is dat ofwel afgeleden was van wat hoger gelegen in cultuur gebrachte gronden, ofwel effectief op deze plaats gecreëerd werd. Door dit pakket werd in het westelijke deel van deze zone een grote kuil gegraven die mogelijk een paalkuil vertegenwoordigt. Op basis van het weinige niet-residuele aardewerk dat erin werd aangetroffen moet deze waarschijnlijk algemeen in de late bronstijd - ijzertijd gedateerd worden.

Deze sporen bevinden zich waarschijnlijk aan de rand van de nederzetting. We kunnen veronderstellen dat de gebouwen zich op het hoger gelegen gedeelte van de zandrug bevonden. Op enkele 100-en m ten noordoosten van deze zone bevindt zich de site van Kemzeke-Verkeerswisselaar/Tromp waar een enkelvoudige circulaire structuur van 20 m diameter en een dubbele cirkel van 30 m diameter voor de buitengracht en

16 m diameter voor de binnengracht zijn onderzocht (Bourgeois *et al.* 1999: 6-67). Het is niet uitgesloten dat beide grafmonumenten in relatie tot de aangesneden sporen staan. Zowel te Maldegem-Burkel (Crombé *et al.* 2005: 113-115) als te Weelde-Melkerijstraat (Annaert 2008) zijn sites opgegraven waarbij de bronstijders zich situeren in de nabijheid van circulaire grafstructuren.

Op de site Verkeerswisselaar/Tromp werd eveneens een micro-depressie vastgesteld die opgevuld was met nederzettingsafval uit de vroeg La Tène periode. In de omgeving bevonden zich een aantal waterputten uit dezelfde periode (niet gepubliceerde opgravingsinformatie Jean Bourgeois). Ten oosten van de site Burchtakkers situeert zich op het grondgebied van de gemeente Sint-Gillis-Waas de archeologische zone Reepstraat/Kluizenmolen waar twee circulaire structuren (Bourgeois *et al.* 1999: 105-106) en een nederzetting met vijf gedocumenteerde huisplattegronden uit de midden bronstijd zijn aangetroffen (Lauwers & De Reu 2011).

6. Besluit

Op de zuidelijke flank van een zandrug werd een reeks archeologische sporen aangetroffen waaruit 639 aardewerkfragmenten konden gerecupereerd worden. De sporen bevonden zich waarschijnlijk aan de rand van een hoger gelegen nederzetting op de zandrug. Een palenrij is waarschijnlijk een soort schutting voor het vee. De talrijke scherven in een afvallaag geven een inzicht in de materiële cultuur van deze nederzetting. Het aardewerk heeft nog sterke wortels in de midden bronstijdtraditie, maar de aanwezigheid van fragmenten van fijnwandige ceramiek van betere kwaliteit suggereert een aanzet naar de late bronstijd. Dit wordt ook weerspiegeld in enkele van de gerealiseerde ¹⁴C-dateringen. Een deel van de ¹⁴C-dateringen zijn echter veel ouder (neolithisch), hoewel cultureel materiaal uit deze periode volledig ontbreekt. Ook de aanwezigheid van een grote hoeveelheid houtskool van taxus is moeilijk te verklaren. Mogelijks zijn beide fenomenen het resultaat van het gebruik van subfossiel hout door de bronstijdbewoners van Stekene-Burchtakker.

Bibliografie

- ANNAERT, R. 2008. The living and the dead: a Bronze Age barrow and farmyard from Weelde. In: S. ARNOLDUSSEN & H. FOKKENS (eds.), *Bronze Age settlements in the Low Countries*. Oxford: Oxbow Books, pp. 189-200.
- BAUDRY, A.-C., BUCHEZ, N., GAILLARD, D., LAMOTTE, D., LAFREVRE, P., PRILAUX, G. & TALON, M. 2013. Premiers résultats pour l'âge du Bronze et le premier âge du fer sur le Canal Seine-Nord Europe. *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze*, **11**, pp. 82-88.
- BOURGEOIS, J. 1986. Prehistorische bewoning in Brugge: vroege – midden bronstijd. *Westvlaamse Archaeologica*, **2**, pp. 55-58.

- BOURGEOIS, J., MEGANCK, M., SEMEY, J. & VERLAECKT, K. 1999. *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen III*, AIV-Buitengewone reeks 7. Gent: Arch.I.V. vzw.
- BOURGEOIS, J. & TALON, M. 2009. From Picardy to Flanders: Transmanche connections in the Bronze Age. In: P. CLARK (ed.), *Bronze Age Connections. Cultural Contact in Prehistoric Europe*. Oxbow Books, Oxford/Oakville, pp. 38-59.
- BRONK RAMSEY, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, **51** (1), pp. 337-360.
- CROMBE, P., DE CLERCQ, W., MEGANCK, M. & BOURGEOIS, J. 2005. Een meerperiodensite bij de vallei van de Ede te Maldegem-Burkel (gem. Maldegem). Menselijke aanwezigheid uit de Steentijd, een nederzetting en grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse tijd. In: I. IN 'T VEN & W. DE CLERCQ (red.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998. II*, Archeologie in Vlaanderen. Monografie 5. Brussel: VIOE, pp. 93-117.
- DE CLERCQ, W., CHERRETTÉ, B., DE MULDER, G. & VAN RECHEM, H. 2005. Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare-N445 (gem. Berlare). In: I. IN 'T VEN & W. DE CLERCQ (red.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998. II*, Archeologie in Vlaanderen. Monografie 5. Brussel: VIOE, pp. 155-176.
- DEFORCE, K. (2009). De Houtskoolresten. In: B. HILLEWAERT & Y. HOLLEVOET, (eds), *Vondsten uit vuur. Romeins grafveld met nederzettingssporen aan de Hoge Dijken in Jabbeke*. Brugge: Van de Wiele, pp. 38-41.
- DEFORCE, K. 2014. *Middle Holocene vegetation evolution and woodland exploitation in the Lower Scheldt valley*. Gent: Universiteit Gent (doctoraatsverhandeling).
- DEFORCE, K. & BASTIAENS, J. 2007. The Holocene history of *Taxus baccata* (yew) in Belgium and neighbouring regions, *Belgian Journal of Botany*, **140**, pp. 222-237.
- DE JONG, T. 2011. Dateringen van de bronstijdnederzetting van Ekkersrijt (gemeente Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, Nederland). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XIX**, pp. 35-44.
- DE JONG, T. & TEEUWISSE, M. 2008. Son en Breugel, Ekkersrijt: wonen rond een grafheuvel uit de midden bronstijd. *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XVI**, pp. 11-21.
- DE MULDER, G., DESCHIETER, J. & VAN STRYDONCK, M. 2001. Sporen uit de midden-bronstijd te Zottegem (O.-Vl.). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **IX**, pp. 17-18.
- DE MULDER, G., HOORNE, J. & BARTHOLOMIEUX, B. 2009. Het aardewerk van de erven op Flanders-Expo – Zone I (Sint-Denijs-Westrem, stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen, België). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XVII**, pp. 81-89.
- DE MULDER, G. & STOOPS, G. 2011. Een aantal kuilen uit de metaaltijden onder de voetbalgrasmat te Drongen/Keisrant (prov. Oost-Vlaanderen, België). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XIX**, pp. 73-80.
- DE REU, J., DEWEIRDT, E., CROMBÉ, P., BATS, M., ANTROP, M., DE MAEYER, P., DE SMEDT, P., FINKE, P., VAN MEIRVENNE, M., VERNIERS, J., ZWERTVAEGHER, A. & BOURGEOIS, J. 2011. Les tombelles de l'âge du bronze en Flandre sablonneuse (Nord-Ouest de la Belgique): un status quaestionis. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, **41** (4), pp. 491-505.
- DEWULF, M. & THOEN, H. 1976. Metaaltijden (Bronstijd en IJzertijd). Stekene (Polenlaan). *Annalen van de Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, **79**, pp. 195-197.
- DRENTHE, E. & VAN DER VEKEN, B. 2014. Met vuursteen verschaald aardewerk van de Hilversum-cultuur te Tienen (prov. Vlaams-Brabant, België). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XXII**, pp. 11-12.
- FOKKENS, H. 2005. Le début de l'âge du Bronze aux Pays-Bas et l'horizon Hilversum ancien. In: J. BOURGEOIS & M. TALON (éd.), *L'âge du Bronze du nord de la France dans son contexte européen*. Paris: CTHS/APRAB, pp. 11-33.
- GODERIS, J. 2001. Vondsten uit de midden-bronstijd te Roesselare (W.-Vl.). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **IX**, pp. 11-16.
- HAZEN, P. & DRENTHE, E. 2014. Bewoningssporen en een crematiegraf uit de bronstijd en ijzertijd aan de Tritsstraat te Kampenhout (prov. Vlaams-brabant, België). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XXII**, pp. 89-92.
- HILLEWAERT, B. & HOORNE, J. 2006. Een tweede en derde bronstijdgrafheuvel te Brugge – Sint-Andries – Expresweg (prov. West-Vlaanderen). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XIV**, 105-110.
- KOSTER, AA., TAAYKE, E. & BERKVENS, R. 2004. Materiële cultuur uit de periode Laat-Neolithicum – Midden-Bronstijd. In: CW. KOOT & R. BERKVENS (red.), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1. Breda: Gemeente Breda, pp. 79-94.
- LAUWERS, B. & DE REU, J. 2011. Een midden-bronstijdbewoning te Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen (prov. Oost-Vlaanderen, België). *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XIX**, 27-33.
- MAES, B., BASTIAENS, J., BRINKKEMPER, O., DEFORCE, K., RÖVEKAMP, C., VAN DEN BREMT, P. & ZWAENEPOEL, A. 2006. *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen*. Amsterdam: Boom.

- MANEM, S., MARCIGNY, C. & TALON, M. 2013. Vivre, produire et transmettre autour de la Manche. Regards sur les comportements des hommes entre *Deverel-Rimbury* et *post Deverel-Rimbury* en Normandie et dans le sud de l'Angleterre. In: W. LECLERCQ & E. WARMENBOL (éds.), *Echanges de bons procédés. La céramique du Bronze final dans le nord-ouest de l'Europe*, Etudes d'Archéologie 6. Bruxelles: ULB, pp. 245-265.
- MESSIAEN, L., TEETAERT, D. & VAN EENOO, M. 2012. Een grafheuvel en nederzettingssporen te Stekene-Kerkstraat. *Lunula. Archaeologia protohistorica*, **XX**, pp. 17-21.
- MOHEN, J.-P. & BAILLOUD, G. 1987. *La vie quotidienne. Les fouilles du Fort-Harrouard*. Paris: Picard.
- REIMER, P. J., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BLACKWELL, P. G., BRONK RAMSEY, C., GROOTES, P. M., GUILDERTON, T. P., HAFLIDASON, H., HAJDAS, I., HATT, C., HEATON, T. J., HOFFMANN, D. L., HOGG, A. G., HUGHEN, K. A., KAISER, K. F., KROMER, B., MAN-NING, S. W., NIU, M., REIMER, R. W., RICHARDS, D. A., SCOTT, E. M., SOUTHON, J. R., STAFF, R. A., TURNEY, C. S. M., & VAN DER PLICHT, J. (2013). IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, **55**(4), pp. 1869-1887.
- SIER, M.M., 2001. *Borsele, een opgraving in het veen; bewoningsgeschiedenis uit de Romeinse tijd*. ADC rapport, **76**. Bunschoten: ADC.
- THOEN, H. 1975. Stekene (O.-VI.). IJzertijdurne. *Archeologie*, **1975** (2), pp. 73.
- THOMAS, P. A., & POLWART, A. (2003). *Taxus baccata* L. *Journal of Ecology*, **91** (3), pp. 489-524.
- VAN DEN BROEKE, P.W. 2001. Het Midden-Nederlandse rivierengebied in het 1ste millennium v.Chr. Een gordel van pracht en macht. In: J. BOURGEOIS, P. CROMBE, G. DE MULDER & M. ROGGE (red.), *Een duik in het verleden. Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch museum van Zuid-Oost-Vlaanderen-site Velzeke. Gewone reeks 4. Zottegem: PAM-ZOV-site Velzeke, pp. 131-156.
- VAN DEN BROEKE, P.W. 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Leiden: Sidestone Press (doctoraatsscriptie).
- VAN DE VIJVER, M. 2006. *De Metaaltijden in het noorden van het Waasland. Archeologische studie van de gemeenten Beveren-Waas, Moerbeke, Sint-Gillis-Waas, Stekene en Wachtebeke*. onuitgegeven licentiaatsthesis UGent. Gent.
- VAN NESTE, T. 2012. Funeraire sporen uit de brons- en ijzertijd te Stekene-Dorpsstraat (prov. Oost-Vlaanderen, België). *Lunula. Archaeologia protohistoria*, **XX**, pp. 103-109.
- VAN RIJN P., 2003. Het houtonderzoek. In: SIER, M.M., (ed.), *Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd*, ADC rapport, **200**, Bunschoten: ADC, pp. 104-138.
- VERWERS, G.J. 1972. *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*, *Analecta Praehistorica Leidensia V*. Leiden: Leiden University Press.